

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002239

International filing date: 15 February 2005 (15.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-045293  
Filing date: 20 February 2004 (20.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

16.02.2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 4 年    2 月 2 0 日  
Date of Application:

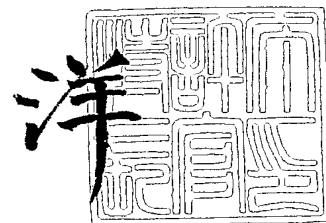
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 4 - 0 4 5 2 9 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 4 - 0 4 5 2 9 3 ]

出      願      人                      株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    3 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P25150  
【提出日】 平成16年 2月20日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B29C 33/38  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術セ  
                                ンター内  
    【氏名】 田中 英明  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術セ  
                                ンター内  
    【氏名】 種岡 光義  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005278  
    【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン  
【代理人】  
    【識別番号】 100110319  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 根本 恵司  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100099472  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 杉山 猛  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 066394  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有し、タイヤ周方向に分割された複数の分割ピースを組み合わせて構成されるタイヤ加硫成型用金型において、

前記複数の分割ピースのうち、

少なくとも 1 つの分割ピースは、隣接する分割ピースとの組み合わせ面より突出するように設けた略丸棒状のピンプロテクターを備え、

前記隣接する分割ピースは、組み合わせ対象となる前記分割ピースとの組み合わせ面に、前記ピンプロテクターに嵌合する横断面略円弧形状の第 1 の凹溝を備えることを特徴とするタイヤ加硫成型用金型。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載のタイヤ加硫成型用金型において、

前記少なくとも 1 つの分割ピースは、前記ピンプロテクターを固定するための横断面略円弧形状の第 2 の凹溝を備えることを特徴とするタイヤ加硫成型用金型。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載のタイヤ加硫成型用金型において、

前記少なくとも 1 つの分割ピースに備えられた前記第 2 の凹溝と、前記隣接する分割ピースに備えられた前記第 1 の凹溝とは、略同径であることを特徴とするタイヤ加硫成型用金型。

**【請求項 4】**

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載のタイヤ加硫成型用金型において、

前記少なくとも 1 つの分割ピースは、前記ピンプロテクターを、着脱可能に前記組み合わせ面に取り付けていることを特徴とするタイヤ加硫成型用金型。

**【請求項 5】**

タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有する略円筒状部材を形成し、

前記略円筒状部材の周方向複数箇所の分割予定面のうち少なくとも 1 つの分割予定面に跨るように、径方向に貫通する略円形の孔を穿孔加工し、

前記略円筒状部材を、前記略円形の孔の穿孔位置を含む前記複数箇所の分割予定面で切断して、複数の分割ピースに分割し、

前記切断により前記略円形の孔が分割され対応する 2 つの分割ピースにそれぞれ形成された横断面略円弧形状の凹溝のうち、一方側の分割ピースの凹溝に略丸棒状のピンプロテクターを嵌合させ固定し、

このピンプロテクターを、前記 2 つの分割ピースにそれぞれ形成された横断面略円弧形状の凹溝のうち他方側の分割ピースの凹溝に嵌合させつつ、当該 2 つの分割ピースを組み合わせることを特徴とするタイヤ加硫成型用金型の製造方法。

**【請求項 6】**

請求項 5 記載のタイヤ加硫成型用金型の製造方法において、

前記一方側の分割ピースの凹溝の径に対する、前記ピンプロテクターの径の大小関係を調整することにより、前記 2 つの分割ピースの組み合わせにおける組み合わせ面の隙間寸法を調整することを特徴とするタイヤ加硫成型用金型の製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】タイヤ加硫成形用金型及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤのトレッド部のパターンを形成するタイヤ加硫成形用金型及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

トレッド部のパターンをタイヤに形成する際は、タイヤ加硫用金型の内周面にそのタイヤトレッド部の表面に対応した各種突条パターンを形成しておき、その内周面に未加硫の生タイヤを押圧することにより、タイヤトレッド部の溝パターンを形成する。

このタイヤ加硫用金型について、押圧成形されたタイヤを引き離すのに便利のように、周方向に複数のピースに分割した構造が既に提唱されている（例えば、特許文献1）。この従来技術では、まず、タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有する略円筒状部材（リング状被加工体）を形成した後、この略円筒状部材の周方向複数箇所をワイヤ電極からの放電加工（又はワイヤ切断工具による機械的切断加工）によって切断し、複数の分割ピースに分割するようになっている。

【特許文献1】特公平1-29686号公報（第1図～第3図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来技術には以下の課題が存在する。

すなわち、上記従来技術のように略円筒状に形成された部材を切断して複数の分割ピースに分割した構造では、そのままでは切断部分の切断面は非常に荒れた状態である。生タイヤの成形のためにそれら分割ピースを組み立てて1つの金型とする際には、各分割ピースの正確な位置決めを行う必要があるため、分割ピースどうしの組み合わせ面（突き合わせ面、以下適宜、「分割面」という）を高い寸法精度（以下適宜、「分割精度」という）で仕上げなければならない。このため、実際には、上記切断の後に、分割面の精密な仕上げ加工のために多大な工数が必要となっており、製造コストの増大を招いていた。

また、切断時の切断代及び上記仕上げ加工時の仕上げ代の分、各分割ピースの大きさは切断時の大きさよりもやや小さくなるため、各ピースをなるべく隙間なく組み合わせるために場合によっては1つの金型の製造のために同一の2つの上記円筒状部材が必要となり、これによっても製造コスト増大を招いていた。

さらに、上記のように隙間のほとんどない各分割ピースの分割面どうしを組み合わせる構造では、上記のように高精度の仕上げ加工を行ったとしても組み合わせ形状に微妙な違いが生じる場合があり、その隙間寸法を制御するのが困難であった。

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的は、低い製造コストで高い分割精度を確保でき、さらに分割ピースどうしの隙間寸法を容易に制御できるタイヤ加硫成型用金型及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、第1の発明は、タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有し、タイヤ周方向に分割された複数の分割ピースを組み合わせて構成されるタイヤ加硫成形用金型において、前記複数の分割ピースのうち、少なくとも1つの分割ピースは、隣接する分割ピースとの組み合わせ面より突出するように設けた略丸棒状のピンプロテクターを備え、前記隣接する分割ピースは、組み合わせ対象となる前記分割ピースとの組み合わせ面に、前記ピンプロテクターに嵌合する横断面略円弧形状の第1の凹溝を備えることを特徴とする。

本発明においては、組み合わせる分割ピースの一方側の組み合わせ面から略丸棒状のピンプロテクターを突出させて設け、他方側にこれに対応した第1の凹溝を設けて、これら

を嵌合させる。このような丸棒の外周側に凹溝を嵌合させる構造としたことにより、ピンプロテクター及び第1の凹溝のみを精密に加工しておけば組み立てる分割ピースどうしを周方向にも径方向にも高精度に位置決めを行うことができ、その他の分割面については高精度の加工を必要とせず、例えば切断した状態のままでも足りる。

この結果、分割面全体について高精度仕上げ加工が必要であった従来構造に比べ、高精度加工を要する領域を極めて少なくすることができ、製造コストを低減することができる。また、このように小さな高精度仕上げ領域どうしを嵌合して組み合わせ、位置決めを行う構造とすることにより、組立時においては両分割ピースの切断面どうしを隙間を介したまま対向させるようにしても問題ない。この結果、1つの金型のために同一の2つの筒状部材（分割前）を用意する必要もなくなり、これによっても製造コストを低減することができる。

さらに、上記のように分割面の大部分を隙間に臨むようにしつつ、精密仕上げ加工された比較的小さなピンプロテクターと第1の凹溝の嵌合状態のみ（詳細にはピンプロテクターの径と第1の凹溝の径との大小関係）で分割ピースどうしの組み合わせ面の隙間寸法を決定できるので、隙間のほとんどない各分割ピースの分割面どうしを組み合わせる従来構造と異なり、隙間寸法を容易に制御することが可能となる。

第2発明は、上記第1発明において、前記少なくとも1つの分割ピースは、前記ピンプロテクターを固定するための横断面略円弧形状の第2の凹溝を備えることを特徴とする。

第3発明は、上記第2発明において、前記少なくとも1つの分割ピースに備えられた前記第2の凹溝と、前記隣接する分割ピースに備えられた前記第1の凹溝とは、略同径であることを特徴とする。

第4発明は、上記第1～第3発明のいずれか1つにおいて、前記少なくとも1つの分割ピースは、前記ピンプロテクターを、着脱可能に前記組み合わせ面に取り付けていることを特徴とする。

上記目的を達成するために、第5の発明は、タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有する略円筒状部材を形成し、前記略円筒状部材の周方向複数箇所の分割予定面のうち少なくとも1つの分割予定面に跨るように、径方向に貫通する略円形の孔を穿孔加工し、前記略円筒状部材を、前記略円形の孔の穿孔位置を含む前記複数箇所の分割予定面で切断して、複数の分割ピースに分割し、前記切断により前記略円形の孔が分割され対応する2つの分割ピースにそれぞれ形成された横断面略円弧形状の凹溝のうち、一方側の分割ピースの凹溝に略丸棒状のピンプロテクターを嵌合させ固定し、このピンプロテクターを、前記2つの分割ピースにそれぞれ形成された横断面略円弧形状の凹溝のうち他方側の分割ピースの凹溝に嵌合させつつ、当該2つの分割ピースを組み合わせることを特徴とする。

第6発明は、上記第5発明において、前記一方側の分割ピースの凹溝の径に対する、前記ピンプロテクターの径の大小関係を調整することにより、前記2つの分割ピースの組み合わせにおける組み合わせ面の隙間寸法を調整することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0005】

本発明によれば、低い製造コストで高い分割精度を確保でき、さらに分割ピースどうしの隙間寸法を容易に制御することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0006】

以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

図1は、本実施形態のタイヤ加硫成型用金型の全体構造を表す斜視図であり、図2はその上面図（但し構造明確化のために後述のショルダ部3の図示を省略している）である。

これら図1及び図2において、タイヤ加硫成型用金型1は、タイヤ周方向複数箇所の分割面（曲面）Dによって分割（いわゆる曲線分割）された複数個（この例では9個）の分割ピース（セクター金型）1Aを略環状に組み合わせ構成されている。

##### 【0007】

図3は図2中III-III断面による横断面図であり、図4はその要部拡大図である。この図3及び図4において、金型1は（言い換えれば各分割ピース1Aは）、タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状のトレッド面2Aを備えたトレッド部2と、このトレッド部2に突き当て面2Bを介して突き当てられるショルダ部3とを有している。トレッド面2Aは、さらに詳細には、タイヤの接地面に対応するコンタ面2Aaと、タイヤの溝に相当する複数の突起部2Abとから構成されている。

#### 【0008】

以上の基本構成において、本実施形態の最も大きな特徴は、各分割ピース1Aの隣接する分割ピース1Aとの組み合わせ構造にある。

図5は、図1中A部を拡大して示す分解側面図である。

この図5及び図1において、各分割ピース1Aは、その周方向両側の分割面D、Dのうち一方側（図1及び図2における時計回り側）の分割面（言い換えれば組み合わせ面）Dに横断面略円弧形状の凹溝101（第2の凹溝）を備えている。この凹溝101は、各分割面Dにおいて例えば軸線方向（図2中紙面に垂直方向）複数箇所（この例では2箇所）ずつが設けられている。そして、各凹溝101には、分割面Dより突出するように略丸棒状のピンプロテクター100が、周方向に貫入される取付ボルト103によって着脱可能に固定されている（図5参照）。

#### 【0009】

またこれに対応して、各分割ピース1Aは、その周方向両側の分割面D、Dのうち他方側（図1及び図2における反時計回り側）の分割面（組み合わせ面）Dに上記凹溝101と略同一径となる横断面略円弧形状の凹溝102（第1の凹溝）を備えており、周方向に対向する（隣接する）組み合わせ対象の分割ピース1Aに備えられた上記ピンプロテクター100を嵌合させるようになっている。

#### 【0010】

次に、上記本実施形態のタイヤ加硫成型用金型1の製造方法の手順を順を追って説明する。

図6（a）～（d）はこの製造手順（工程）を表す図である。

まず最初に、図6（a）に示すように、公知の手法（旋削加工等）により、タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有する略円筒状部材1Mを形成する。

#### 【0011】

その後、図6（b）に示すように、略円筒状部材1Mの周方向複数箇所（この例では9箇所）の前述の分割面Dに対応する分割予定面（予定線）Doに跨るように、径方向に貫通する略円形の孔Tを穿孔加工する。なお、これら孔Tの穿孔は、後述のように所定の寸法精度を満たすように比較的高精度に加工を行う。

#### 【0012】

そして、図6（c）に示すように、略円筒状部材1Mを、上記略円形の孔Tの穿孔位置を含む上記9個の上記分割面で切断（分断）して、9個の分割ピース1Aに分割する。なお、このときの切断は、後述のように特に特別高い精度は必要としないため、通常の溶断、ワイヤカット、細ドリル、細鋸等による加工で足りる。またこの切断によって上記略円形の孔Tが分割され、対応する2つの分割ピース1A、1Aに横断面略円弧形状の上記凹溝101、102がそれぞれ形成されることとなる。

#### 【0013】

その後、図6（d）に示すように、上記凹溝101、102のうち、一方側の分割ピース1Aの凹溝101に上記した略丸棒状のピンプロテクター100を嵌合させた後、上記取付ボルト103によって固定する。

そして、タイヤの成型の際にすべての分割ピース1Aを組み付けるときには、各分割ピース1Aの凹溝101側に取り付けたピンプロテクター100を、組み付け相手となる隣接分割ピース1Aの上記凹溝102に嵌合させつつ、2つの分割ピース1A、1Aを組み合わせ、これをすべての結合箇所について行い、全ピース1Aを連結して、タイヤ加硫成型用金型1を完成させる。

なお、上記連結の際には、分割ピース 1 A の凹溝 102 の径と、これの組み合わせ相手の分割ピース 1 A のピンプロテクター 100 の径の大小関係を調整することで、それら 2 つの分割ピース 1 A、1 A の組み合わせにおける組み合わせ面（分割面）D での隙間寸法を調整する。

#### 【0014】

以上説明したように、本実施形態のタイヤ加硫成形用金型 1 においては、組み合わせる一方側の分割ピース 1 A の分割面 D から略丸棒状のピンプロテクター 100 を突出させて設け、他方側の分割ピース 1 A にこれに対応した凹溝 102 を設け、これらを嵌合させる。

このような丸棒の外周側に凹溝を嵌合させる構造としたことにより、ピンプロテクター 100（これを取り付ける凹溝 101 を含む）及び凹溝 102 を精密に加工しておけば、図 7 に示すように組み立てる分割ピース 1 A どうしを周方向にも径方向にも高精度に位置決めを行うことができ、現行提唱されているいわゆる平板プロテクターのような分割ピースどうしの位置ずれやこれに起因する前述の突起部（パターン）2 A b のずれや衝突破損を防止できる。そして、ピンプロテクター 100（これを取り付ける凹溝 101 を含む）及び凹溝 102 以外の分割面については高精度の加工を必要とせず、例えば切断した状態のままで足りる。また上記位置決め効果によって、分割ピース 1 A の（例えばアルミニウムにより形成された部分等）比較的耐久性の小さい部分が組み合わせ時に損傷するのを防止できる効果もある。

#### 【0015】

この結果、分割面 D 全体について高精度仕上げ加工が必要であった従来構造に比べ、高精度加工を要する領域を極めて少なくすることができ、製造コストを低減することができる。また、このように小さな高精度仕上げ領域どうしを嵌合して組み合わせ、位置決めを行う構造とすることにより、組立時においては両分割ピース 1 A、1 A の切断面どうしを隙間を介したまま対向させるようにしても問題ない。この結果、1 つの金型 1 を製造するために同一の 2 つの筒状部材 1 M を用意する必要もなくなり、これによっても製造コストを低減することができる。

#### 【0016】

さらに、上記のように分割面 D の大部分が隙間に臨むようにしつつ、精密仕上げ加工された比較的小さなピンプロテクター 100 と凹溝 102 の嵌合状態のみ（詳細には前述したようにピンプロテクター 100 の径と凹溝 102 の径との大小関係）で分割ピース 1 A、1 A どうしの組み合わせ面の隙間寸法を決定できる。例えばピンプロテクター 100 の径を凹溝 101 や凹溝 102 の径に対して大きくしていけば（プロテクター 100 を取り替えてもよいし凹溝 102 を修正加工してもよい）、隙間を広げる方向の制御となり、逆にすれば隙間を小さくする方向の制御となる。したがって、隙間のほとんどない各分割ピースの分割面どうしを組み合わせる従来構造と異なり、分割ピース 1 A、1 A 間の隙間寸法を容易に制御することが可能となる。特に、上記ピンプロテクター 100 をボルト 103 で着脱可能としたことにより、径が微妙に異なる各種ピンプロテクター 100 を用意して交換可能となり、さらにこの隙間寸法調整を容易に行うことができ、またピンプロテクター 100 摩耗時の交換といったメンテナンスも容易である。

#### 【0017】

なお、上記実施形態においては、分割ピース 1 A、1 A 間の分割面 D のそれぞれにおいて、軸線方向 2 箇所凹溝 101、102 及びピンプロテクター 100 による結合を行ったが、これに限らず、軸線方向 1 箇所のみでもよい。また、すべての分割ピース 1 A について、その隣接する分割ピース 1 A との間がピンプロテクター 100 を介した結合（及び隙間管理）構造となっていたが、これに限らず、そのような結合構造となっていない従来通りの構造のものがあってもよい。言い換えれば、分割ピース 1 A どうしの多数の結合箇所のうち少なくとも 1 箇所について上記ピンプロテクター 100 による結合構造となっていれば足り、その限りにおいて、少なくとも全てが従来通りの構造である場合に比べれば、上記本発明本来の製造コスト低減及び隙間調整の容易化という効果を得ることができる。



## 【0018】

なお、以上は、本発明をタイヤ加硫成型用金型に適用した場合を例にとって説明したが、これに限られず、本発明は、プロテクター又はロックピンとしての機能を必要とする分割金型全般に適用可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0019】

【図1】 本発明の一実施形態のタイヤ加硫成型用金型の全体構造を表す斜視図である。

【図2】 図1に示したタイヤ加硫成型用金型の全体構造を表す上面図である。

【図3】 図2中III-III断面による横断面図である。

【図4】 図3の要部拡大図である。

【図5】 図1中A部を拡大して示す分解側面図である。

【図6】 図1に示したタイヤ加硫成型用金型の製造手順（工程）を表す図である。

【図7】 位置決めにおける挙動を表す図である。

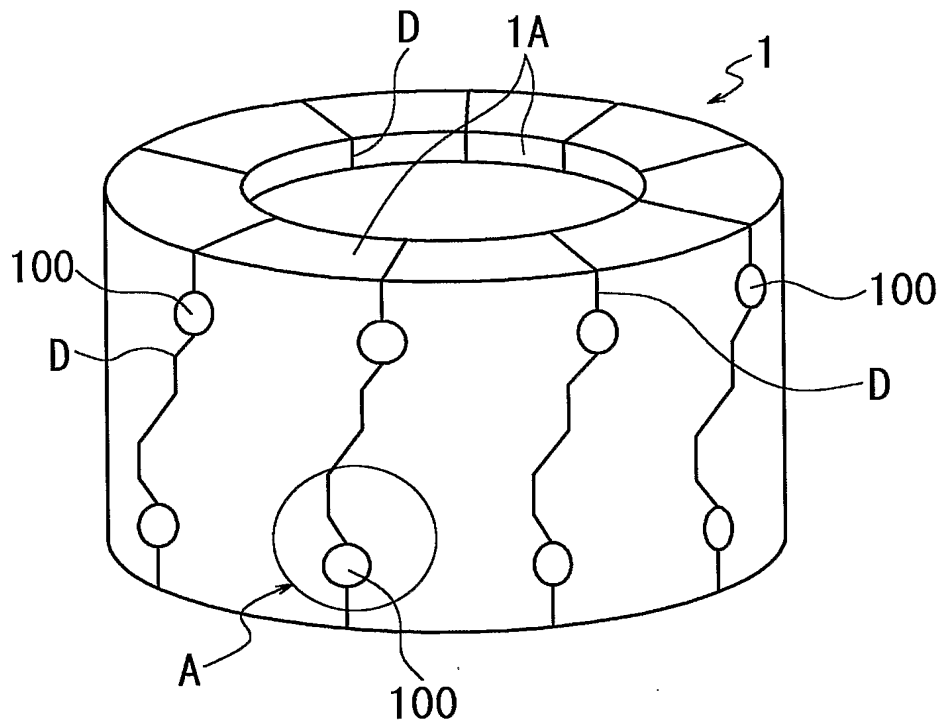
## 【符号の説明】

## 【0020】

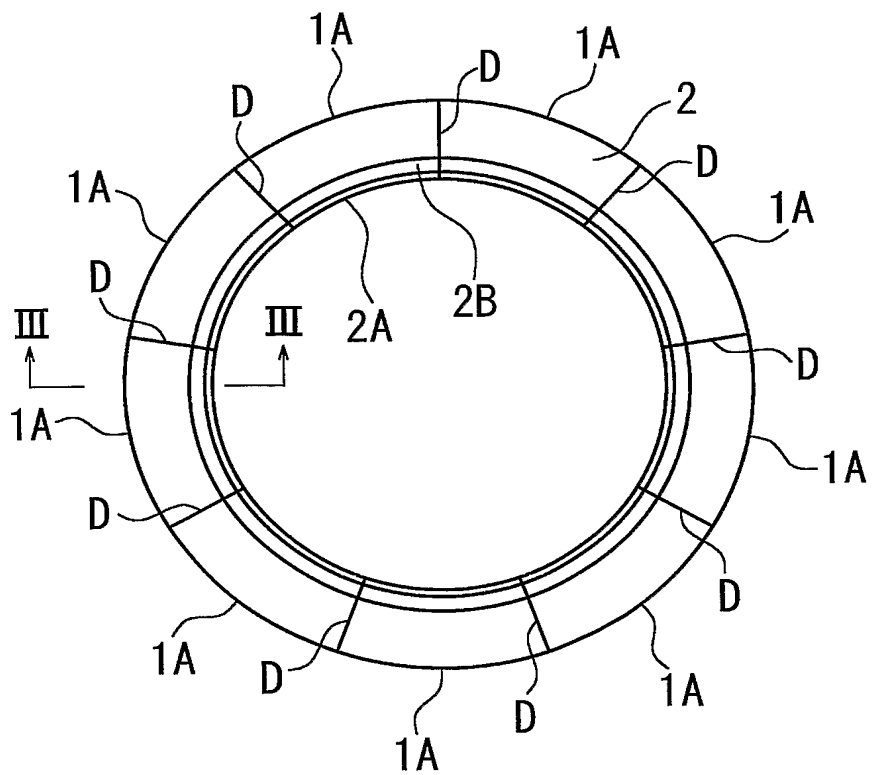
1・・・タイヤ加硫成型用金型、1A・・・分割ピース、1M・・・略円筒状部材、2A・・・トレッド面、100・・・ピンプロテクター、101・・・凹溝（第2の凹溝）、102・・・凹溝（第1の凹溝）、103・・・取付ボルト、D・・・分割面（組み合わせ面）、Do・・・分割予定面、T・・・略円形の孔。

【書類名】 図面

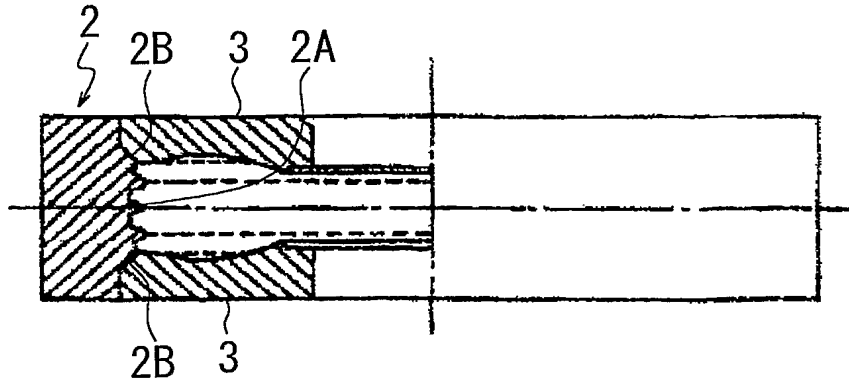
【図 1】



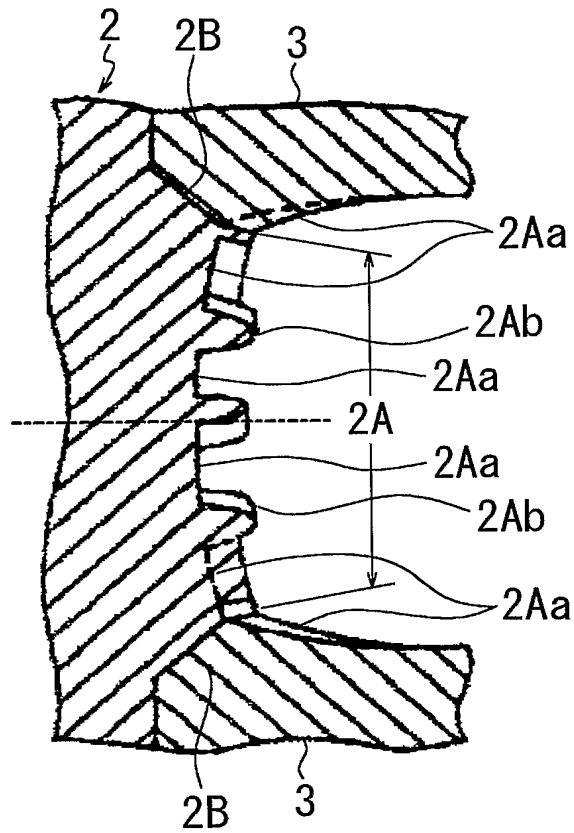
【図 2】



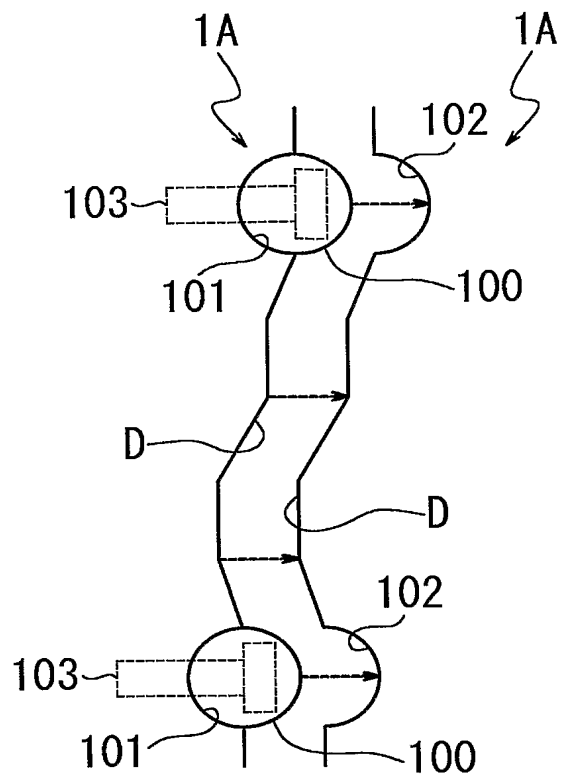
【図 3】



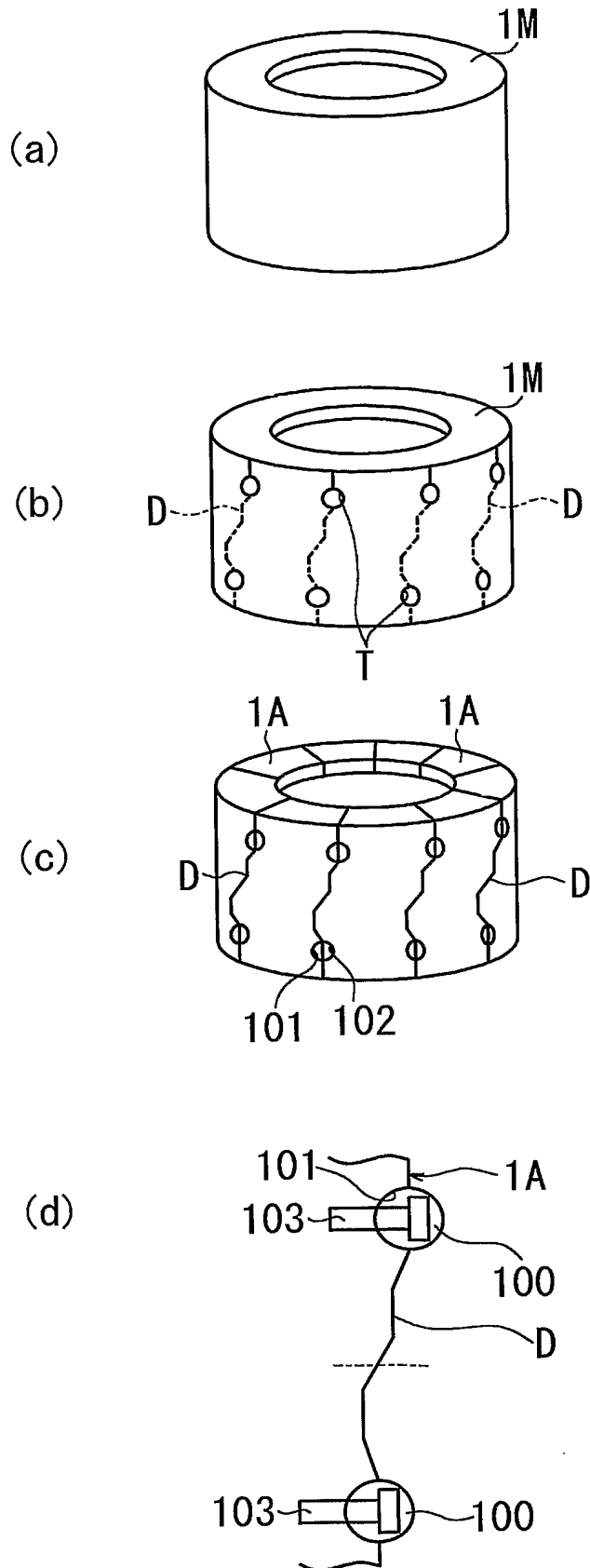
【図 4】



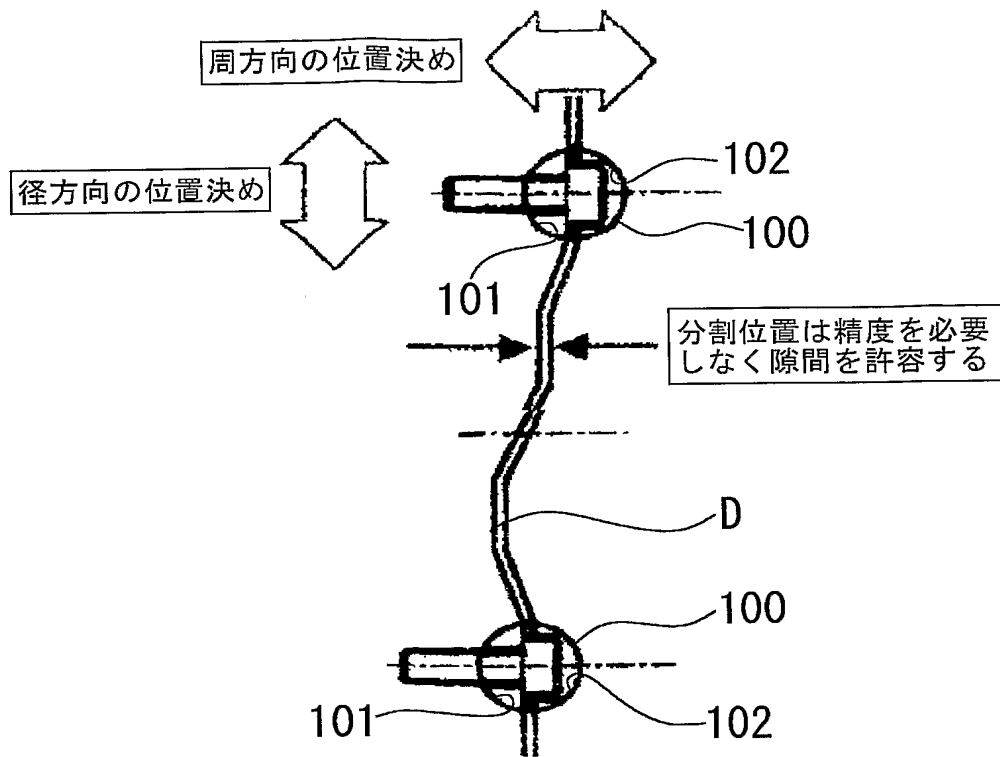
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低い製造コストで高い分割精度を確保でき、さらに分割ピースどうしの隙間寸法を容易に制御する。

【解決手段】 タイヤのトレッド部の表面に対応した内周面形状を有し、タイヤ周方向に分割された複数の分割ピース 1 A を組み合わせて構成されるタイヤ加硫成形用金型 1 において、複数の分割ピース 1 A のうち、少なくとも 1 つの分割ピース 1 A は、隣接する分割ピース 1 A との分割面 D より突出するように設けた略丸棒状のピンプロテクター 100 を備え、これに隣接する分割ピース 1 A は、組み合わせ対象となる分割ピース 1 A との組み合わせ面 D に、ピンプロテクター 100 に嵌合する横断面略円弧形状の凹溝 102 を備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 4 5 2 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 7 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン